

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y
Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, 2025, Volumen VI

**Riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos
en los trabajadores agrícolas: un análisis de condiciones
laborales y salud ocupacional**

Ergonomic risks and musculoskeletal disorders among agricultural
workers: an analysis of working conditions and occupational health

Nataly Estefanía Almeida Duarte

natalyalmeida2807@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-5661-049>
Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán – Ecuador

José Orlando Flores Alarcón

jose.flores@upec.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3645-1818>
Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán
Ecuador

Sandra Lorena López Reyes

sandra.lorena@upec.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9119-9091>
Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán – Ecuador

Ana Cristina Chicaiza Olivarez

anachicaiza25@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7845-1117>
Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán – Ecuador

Mayra Maribel Chapi Chandi

mayra.chapi@upec.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9119-9091>
Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcán – Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.3948>

Artículo recibido: 05 de mayo de 2025

Aceptado para publicación: 19 de mayo de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.3948>

Riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores agrícolas: un análisis de condiciones laborales y salud ocupacional

Ergonomic risks and musculoskeletal disorders among agricultural workers: an analysis of working conditions and occupational health

Nataly Estefania Almeida Duarte

natalyalmeida2807@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-5661-049>

Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Tulcán – Ecuador

Sandra Lorena López Reyes

sandra.lorena@upec.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9119-9091>

Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Tulcán – Ecuador

Ana Cristina Chicaiza Olivarez

anachicaiza25@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7845-1117>

Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Tulcán – Ecuador

Mayra Maribel Chapi Chandi

mayra.chapi@upec.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9119-9091>

Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Tulcán – Ecuador

José Orlando Flores Alarcón

jose.flores@upec.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3645-1818>

Universidad Politécnica Estatal del Carchi Tulcán

Ecuador

Artículo recibido: 05 de mayo de 2025. Aceptado para publicación: 19 de mayo de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La presente investigación analiza las condiciones ergonómicas que representan un riesgo para los trabajadores del sector agrícola en la finca "El Cipre" y cómo estas inciden en su bienestar físico, la finca está ubicada en Tulcán, Ecuador. Se indaga si existe una asociación entre las posturas adoptadas durante las labores agrícolas y la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME) en un grupo de 105 trabajadores con edades entre los 18 y 65 años. Se utilizó un enfoque cuantitativo, aplicando un diseño descriptivo-correlacional y transversal. Para la evaluación se utilizaron herramientas como el Cuestionario Nórdico, el método OWAS y el método REBA. Los resultados muestran que el 81.8% de los participantes informaron dolor en la región lumbar, mientras que el 69.5% mantiene una postura de brazo elevado y el 64.8% trabaja con flexión constante de rodilla, lo que acelera el deterioro articular. Asimismo, un 71,4% de los trabajadores requiere ajustes inmediatos en sus condiciones laborales, ya que las jornadas de hasta 40 horas semanales propician la fatiga y la


manifestación de TME. Como conclusión, se plantea que la implementación de medidas preventivas, tales como capacitaciones sobre posturas adecuadas, pausas activas, rotación de funciones y optimización ergonómica del entorno de trabajo, podría mejorar significativamente el bienestar de los trabajadores y reducir la prevalencia de TME. Se recomienda ampliar la investigación a otras áreas agrícolas para determinar el impacto de las estrategias ergonómicas a largo plazo.

Palabras clave: cuestiones ergonómicas, salud ocupacional, trastornos musculoesqueléticos, trabajadores agrícolas, ergonomía

Abstract

This research analyzes the ergonomic conditions that pose a risk to agricultural workers at the “El Cipre” farm and how these conditions affect their physical well-being. The farm is located in Tulcán, Ecuador. The study investigates whether there is an association between the postures adopted during agricultural tasks and the occurrence of musculoskeletal disorders (MSDs) in a group of 105 workers aged between 18 and 65 years. A quantitative approach was used, applying a descriptive-correlational and cross-sectional design. Evaluation tools included the Nordic Musculoskeletal Questionnaire, the OWAS method, and the REBA method. Results show that 81.8% of participants reported lower back pain, 69.5% maintained an elevated arm posture, and 64.8% worked with constant knee flexion, which accelerates joint deterioration. Additionally, 71.4% of workers require immediate adjustments to their working conditions, as workdays of up to 40 hours per week promote fatigue and the manifestation of MSDs. In conclusion, the implementation of preventive measures—such as training on proper postures, active breaks, job rotation, and ergonomic optimization of the work environment—could significantly improve workers' well-being and reduce the prevalence of MSDs. It is recommended to extend the research to other agricultural areas to determine the long-term impact of ergonomic strategies.

Keywords: ergonomic issues, occupational health, musculoskeletal disorders, agricultural workers, ergonomics

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Almeida Duarte, N. E., López Reyes, S. L., Chicaiza Olivarez, A. C., Chapi Chandi, M. M., & Flores Alarcón, J. O. (2025). Riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores agrícolas: un análisis de condiciones laborales y salud ocupacional. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (3), 289 – 303.
<https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.3948>

INTRODUCCIÓN

El ámbito agrícola representa un pilar fundamental para la economía, pero también es uno de los sectores que mayor demanda física impone sobre sus trabajadores. Las personas que se desempeñan en esta actividad están expuestas a múltiples riesgos ergonómicos que pueden desencadenar trastornos musculoesqueléticos (TME), lo que repercute negativamente tanto en su salud como en su rendimiento laboral. La alta incidencia de lesiones se explica por la combinación de factores como el manejo de cargas pesadas, la repetición constante de ciertos movimientos, la adopción de posturas poco saludables y la carencia de herramientas ergonómicas adecuadas para sus funciones.

Los TME agrícolas es uno de los problemas más discutidos en el orbe, de ese modo, las lesiones son consideradas dentro de uno de los problemas más discapacitantes y que generan mayor ausentismo. Recientemente en América Latina, se ha encontrado que un gran número de trabajadores del campo sufren del síndrome de dolor en la zona lumbar, como también sienten dolor de hombros y dolor en las muñecas, lo cual, finalmente, deteriora su productividad y bienestar. En Ecuador, la ausencia de estudios concretos sobre este asunto hace que no se planteen debidamente las medidas preventivas adecuadas (Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021).

Este estudio tiene la intención de contribuir con información crítica sobre los riesgos de exposición ergonómica de los trabajadores en la finca “El Cipre” en Tulcán, Ecuador, junto con su asociación con desórdenes musculoesqueléticos (DME). Para este propósito, se utilizaron métodos reconocidos en el campo de la ergonomía ocupacional, como OWAS, REBA y el Cuestionario Nórdico.

En la nación, la salud ocupacional en el sector agrícola no ha sido estudiada exhaustivamente. Aunque la agricultura proporciona una gran cantidad de empleo, los trabajadores están expuestos a malas condiciones laborales y una completa falta de medidas de prevención de riesgos ergonómicos. Además, el conocimiento insuficiente sobre la postura correcta y la disponibilidad limitada de servicios médicos especializados aumentan las posibilidades de lesiones a largo plazo.

Considerando que los trastornos musculoesqueléticos pueden derivar en discapacidades irreversibles, resulta esencial profundizar en el análisis de sus causas y factores de riesgo, con el fin de desarrollar estrategias de intervención fundamentadas en evidencia científica. Esta investigación tiene como objetivo proporcionar información relevante para el desarrollo de programas preventivos dirigidos a estas condiciones de salud.

De ese modo, investigaciones recientes han mostrado la relevancia de los riesgos ergonómicos en la agricultura. Madriz y Sánchez (2020) de Costa Rica, reportaron que los agricultores sufren de dolor lumbar y molestias en las rodillas y muñecas debido a malas posturas al sentarse y trabajar, junto con movimientos repetitivos. En Perú, Medina et al., (2021), señalaron que la respiración profunda al levantar cargas pesadas sin descansos activos aumenta considerablemente las probabilidades de desarrollar DME.

Asimismo, Madrid (2021), examinó la conexión entre la ergonomía y la agro-exportación de café en Honduras y descubrió que los trabajadores experimentaron fatiga muscular, dolor en las articulaciones y malestar en la parte lumbar. En Ecuador, Robalino y Tituaña (2023) estudiaron las consecuencias del esfuerzo físico continuo en los agricultores y encontraron que la información insuficiente sobre salud ocupacional y la mala ergonomía en el uso de herramientas aumentan las posibilidades de desarrollar DME.

Estos resultados subrayan la importancia de llevar a cabo estudios focalizados en el contexto ecuatoriano, que permitan comprender de qué manera los riesgos ergonómicos influyen en la salud de quienes laboran en el sector agrícola, así como identificar medidas efectivas para mitigar sus efectos.

Los trabajadores agrícolas en Ecuador enfrentan un alto nivel de exposición a riesgos ergonómicos, lo que puede generar dolencias crónicas y limitaciones funcionales. A pesar de ello, la prevención de estos riesgos es mínima y muchas veces se considera una prioridad secundaria dentro del sector.

Con eso en mente, surge la siguiente pregunta de investigación:

En ese contexto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

- ¿Qué riesgos ergonómicos vinculados a trastornos musculoesqueléticos existen entre los trabajadores agrícolas en la finca "El Cipre" ubicada en Tulcán?

Para responder a esta interrogante, el estudio plantea la siguiente hipótesis:

Hipótesis nula (H_0): Los riesgos ergonómicos no están relacionados con los trastornos musculoesqueléticos entre los trabajadores agrícolas.

Hipótesis alternativa (H_1): Los riesgos ergonómicos tienen una relación directa con aquellos trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores agrícolas.

Objetivos

- El propósito de la investigación es analizar la relación entre los riesgos ergonómicos y la salud musculoesquelética de los trabajadores agrícolas. Para ello, se plantean los siguientes objetivos:

Objetivo general

- Analizar los riesgos ergonómicos que se relacionan con los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores agrícolas de la finca "El Cipre", en Tulcán, Ecuador.

Objetivos específicos:

- Identificar los factores ergonómicos de riesgo que afectan a los trabajadores agrícolas en su jornada laboral.
- Determinar la presencia de trastornos musculoesqueléticos mediante la aplicación de los métodos OWAS, REBA y el Cuestionario Nórdico.
- Diseñar estrategias de prevención para minimizar los riesgos ergonómicos y mejorar la salud ocupacional de los trabajadores agrícolas.

METODOLOGÍA

Enfoque de investigación

Esta investigación fue realizada con la modalidad cuantitativa, donde la recolección de datos fue a través de encuestas, de ese modo, Según Hernández et al. (2014), "el método cuantitativo permite una medición objetiva de fenómenos y el establecimiento de relaciones dentro de datos estadísticos entre las diversas variables" (p. 23).

Se buscó analizar de qué manera los riesgos ergonómicos están relacionados con los trastornos musculoesqueléticos (TME) de los trabajadores de la agricultura en la finca "El Cipre". Para ello, se aplicaron herramientas de diagnóstico en ergonomía y encuestas estructuradas, para con ello, poder establecer los principales factores de riesgo y con ello, determinar la incidencia en la salud de los trabajadores.

Diseño

La investigación se llevó a cabo a través de un diseño descriptivo-correlacional y de campo, ya que permitió caracterizar las condiciones ergonómicas en las que se desempeñan los trabajadores agrícolas y explorar su relación con los trastornos musculoesqueléticos.

Se adoptó un diseño no experimental, dado que las variables no fueron manipuladas, sino que se observaron tal como ocurren en el entorno de trabajo. Además, se trató de una investigación transversal, dado que los resultados se obtuvieron en un solo momento.

Población

La población que se consideró en el presente estudio está constituida por 105 trabajadores agrícolas de la finca "El Cipre", donde realizan actividades relacionadas con la siembra y la cosecha en condiciones de trabajo manual extremo.

Criterios de inclusión

Trabajadores agrícolas activos de la finca "El Cipre".

Personas con una antigüedad mínima de seis meses en el puesto de trabajo.

Participantes que aceptaron de manera libre y voluntaria formar parte del estudio, y que además, firmaron un consentimiento informado.

Criterios de exclusión de la población

Todo el personal administrativo o encargado de supervisión.

Los trabajadores con diagnósticos médicos previos de lesiones musculoesqueléticas severas ajenas a su labor agrícola.

Las principales características demográficas de la muestra fueron:

Edad: Entre 18 y 33 años (58,1%), seguidos por trabajadores de 34 a 49 años (27,6%).

Género: Una distribución equitativa entre hombres (52,4%) y mujeres (47,6%).

Nivel educativo: El 68,6% de los trabajadores tienen educación primaria, mientras que solo el 31,4% ha completado el bachillerato.

Zona de residencia: El 75,2% de los trabajadores agrícolas viven en zonas rurales, con menor acceso a servicios de salud especializados.

Muestra

Se utilizó un muestreo aleatorio simple, lo que garantizó que cada trabajador agrícola tuviera la misma probabilidad de formar parte del estudio. El cálculo del tamaño muestral se realizó aplicando la fórmula sobre la población finita, con un margen de error del 5 % y con el nivel de confianza del 95 %, lo que arrojó un total de 105 participantes.

Los datos se recogieron durante un período de tres semanas durante las horas de trabajo de los trabajadores. Se organizaron visitas a la granja en turnos coordinados para garantizar una representación adecuada de todas las subclases de empleados en la muestra.

Técnicas e instrumentos

Para lo que respecta en la recolección de datos, se utilizó tres instrumentos principales, ampliamente utilizados en estudios ergonómicos:

Cuestionario Nórdico de síntomas musculoesqueléticos

Herramienta validada internacionalmente para identificar dolencias musculoesqueléticas en distintas regiones del cuerpo.

Consta de preguntas cerradas sobre la presencia de dolor en el cuerpo en los últimos 12 meses.

Método OWAS (Ovako Working Analysis System)

Técnica de observación postural que clasifica las posiciones de trabajo según su nivel de riesgo.

Evalúa tronco, brazos, piernas y carga de trabajo, asignando niveles de peligro a las posturas adoptadas por los trabajadores.

Método REBA

Es aquel instrumento que permite evaluar si la postura forzada de los trabajadores genera algún impacto en la salud musculoesquelética.

Analiza el impacto del trabajo repetitivo en brazos, muñecas, cuello, tronco y piernas.

Proceso de obtención de datos

Etapas de planificación: Se requirió autorización de la administración de la finca y se organizó un cronograma de visitas para aplicar los instrumentos de evaluación.

Aplicación del Cuestionario Nórdico: Cada trabajador fue entrevistado individualmente para completar el cuestionario, asegurándose de que la comprensión de las preguntas era relevante.

Observación ergonómica (OWAS y REBA): Se realizaron evaluaciones posturales en el lugar de trabajo observando y registrando la postura utilizada durante el tiempo de la jornada laboral mediante fotografías.

Recopilación y revisión de datos: La información obtenida se mantuvo en una base de datos y se verificó su calidad y consistencia después de ser validada y enviada.

Análisis de los datos: La información recopilada fue analizada utilizando la versión 25 del software SPSS, empleando métodos estadísticos descriptivos y correlacionales. Se aplicaron las siguientes técnicas:

Estadística de tipo descriptiva: Permitted establecer la muestra para posteriormente emplear frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar.

Prueba de Chi-cuadrado: Se empleó con el propósito de identificar si existe una asociación estadísticamente entre los riesgos ergonómicos y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores agrícolas.

Análisis Pearson: Permitted determinar el nivel de relación entre varios factores ergonómicos y enfermedades musculoesqueléticas.

El análisis de datos ayudó a reconocer patrones de riesgo y correlacionar las posturas de trabajo con el malestar musculoesquelético.

Procedimientos éticos

Este estudio se completó en cumplimiento con las directrices éticas relacionadas con la investigación en humanos en la Declaración de Helsinki. Se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones éticas:

Consentimiento informado: Permitió dar a conocer la finalidad del estudio y se indicó que es un estudio de carácter voluntario y que conservará la confidencialidad de los datos.

Confidencialidad: Se garantizó que la información personal de los trabajadores no fuera divulgada y que dichos datos se usarán únicamente con fines investigativos.

Autorización institucional: Se obtuvo el permiso de la administración de la finca para realizar la recolección de datos dentro de sus instalaciones.

Criterios de no intervención: Dado que la investigación tuvo un enfoque observacional, no se realizaron modificaciones en el entorno de trabajo ni se aplicaron intervenciones que pudieran afectar la dinámica laboral de los participantes.

DESARROLLO

Los riesgos ergonómicos

Los riesgos ergonómicos se comprenden como el uso de los principios de las ciencias biológicas para favorecer una mejor adaptación física y mental de la persona a su entorno de trabajo, buscando siempre la eficiencia, la salud y el bienestar (Organización Internacional del Trabajo). En este contexto, dichos riesgos están estrechamente relacionados con las exigencias posturales que enfrentan los trabajadores. Además, del levantamiento manual pesado, el diseño del espacio de trabajo y los movimientos corporales repetitivos. Estas condiciones aumentan la exposición a lesiones musculoesqueléticas y afectan la salud del trabajador (Robalino & Tituaña, 2023).

Riesgos Ocupacionales

Los riesgos ocupacionales en el sector agrícola incluyen lesiones corporales por accidentes en el trabajo, enfermedades ocupacionales, afecciones musculoesqueléticas y problemas psicológicos derivados del esfuerzo físico prolongado. La exposición constante a posturas forzadas, movimientos repetitivos y cargas físicas excesivas tiene un impacto negativo en la salud de los trabajadores agrícolas (UCSP, 2024).

Situaciones del Área de Trabajo

El trabajo agrícola se realiza a menudo en lugares con terrenos difíciles, cambios climáticos extremos y una infraestructura ergonómica mal construida. Estas condiciones hacen que los trabajadores adopten posiciones inapropiadas, lo que aumenta sus posibilidades de sufrir trastornos musculoesqueléticos. Además, la falta de servicios médicos rurales dificulta el tratamiento oportuno de estas condiciones (Unión Sindical Obrera, 2021).

Horas Extra Dentro de la Demanda Laboral

En Ecuador, la industria agrícola emplea una porción considerable de la población con jornadas laborales que suelen exceder las 40 horas a la semana y aumentan la posibilidad de lesiones físicas.

El desconocimiento sobre ergonomía y los períodos de descanso insuficientes agravan la fatiga muscular y contribuyen a desarrollar trastornos musculoesqueléticos a largo plazo (Coba, 2021).

Movimientos Repetitivos y Posturas Estáticas

Las posturas estáticas y los movimientos corporales repetitivos están presentes en el trabajo agrícola de siembra, cosecha y uso de herramientas manuales simples. Los trabajadores agrícolas tienden a adoptar posturas de sentado prolongado, flexión del tronco y sobreuso de los brazos, lo cual genera mayor riesgo de presentar lesiones en la columna vertebral, rodillas y articulaciones (INSST, 2024).

Manipulación de Cargas Pesadas

El uso de técnicas incorrectas al levantar cargas pesadas representa uno de los riesgos más comunes dentro del trabajo agrícola. Esta práctica puede ocasionar daños en la zona lumbar, desgaste articular progresivo y, en casos más graves, hernias en los discos intervertebrales. Esa situación se agrava por la falta de acceso a dispositivos asistenciales para levantar (Gerencie, 2022).

Los trastornos musculoesqueléticos

Dolores en la espalda: se encuentra entre los trastornos musculoesqueléticos menos discapacitantes en los trabajadores agrícolas. Comúnmente se asocia con dolor en los músculos que se sitian bajo la espalda debido a esfuerzo físico, mala postura y una cantidad excesiva de levantamiento de objetos pesados. Si no se aborda, tiene el potencial de causar discapacidad permanente (Callejo, 2021).

La Hernia en disco intervertebral: es el desplazamiento del centro blando de un disco intervertebral un cuarto a través del disco. En la agricultura, estas condiciones son causadas por una mala mecánica corporal al levantar pesos pesados e intentar usar fuerza sin ninguna asistencia de apoyo (Mohamad, 2022).

Cervicalgia: La cervicalgia se refiere al dolor en cervical de la columna vertebral, a causa de la mala posición prolongada, angulación del cuello o movimientos repetitivos de cierta envergadura. Este tipo de dolencia es bastante habitual en los trabajadores del medio rural que producen numerosas actividades donde hay que permanecer en una postura sentada o encorvada (Dr. Torre, 2021).

Trastornos nerviosos, tendinosos y ligamentarios: Las lesiones de tejidos blandos, como esguinces y tendinitis, ocurren típicamente en empleados que realizan trabajo físico intenso combinado con mala mecánica corporal. Si quedan sin atención, estos trastornos son capaces de causar dolor crónico, inflamación y pérdida de movimiento (Campagne, 2022).

Lesiones en extremidades: Los agricultores corren el riesgo de lesionar sus brazos, piernas, muñecas y rodillas debido a movimientos repetitivos, levantamiento pesado y superficies irregulares. Estas lesiones pueden variar desde síndrome del túnel carpiano, tendinitis hasta degeneración articular (Campagne, 2022).

Lesiones somáticas: Estas incluyen traumas osteomiarticulares como fracturas, luxaciones y desgarros musculares, que pueden resultar de caídas, estrés excesivo o uso inadecuado de herramientas. Este tipo de lesiones puede limitar la movilidad de los trabajadores, causando discapacidad temporal o permanente (Álvarez, 2021)

Estrategias de Intervención y Técnicas de Prevención

Con el fin de disminuir los trastornos musculoesqueléticos relacionados con la ergonomía entre los trabajadores agrarios, se aconseja adoptar ciertas medidas preventivas que incluyen, pero no se limitan a:

Capacitación educativa sobre mecánica corporal para mejorar la postura y minimizar el esfuerzo físico.

Uso de pausas activas y rotación de tareas para prevenir el sobreuso de músculos y articulaciones específicas.

Implementación de herramientas ergonómicas para disminuir la exigencia física en actividades repetitivas.

Revisión de la salud ocupacional mediante evaluaciones que permitan detectar de manera oportuna los signos tempranos de lesiones musculoesqueléticas (EVO Training, 2020).

Mecánica Corporal y Ergonomía Aplicada.

La correcta mecánica corporal es fundamental para la prevención de lesiones. Se recomienda:

Mantener la espalda recta y equilibrada al levantar peso.

Sujetar las cargas lo más cerca posible del cuerpo para minimizar la tensión en la columna.

Evitar movimientos de torsión para prevenir lesiones en la zona lumbar.

Utilizar equipos adecuados que faciliten el manejo de cargas pesadas y reduzcan el impacto físico en el trabajador (EVO Training, 2020).

RESULTADOS

Presentación de los Datos

El análisis de la muestra de 105 trabajadores agrícolas de la finca “El Cipre” reveló datos significativos en cuanto a características demográficas y la exposición a riesgos ergonómicos. A continuación, se muestran algunas de las tablas más representativas.

Distribución etaria de los trabajadores

Tabla 1

Edad

Grupo de Edad	Frecuencia	Porcentaje
18 a 33 años	61	58.1%
34 a 49 años	29	27.6%
50 a 64 años	9	8.6%
65 a 79 años	6	5.7%
Total	105	100.0%

Los datos de la tabla 1, indican que mayor porcentaje de los trabajadores agrícolas son jóvenes, entre el 58,1% en el rango de 18 a 33 años. Este dato es relevante, ya que, a pesar de su juventud, presentan dolencias musculoesqueléticas tempranas, lo que sugiere una alta exigencia física en el trabajo.

Distribución por género

Tabla 2

Género

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	55	52.4%
Femenino	50	47.6%
Total	105	100.0%

La distribución de género es casi equitativa, con una ligera preponderancia masculina, lo que indica que tanto hombres como mujeres están expuestos a riesgos ergonómicos similares.

Presencia de Dolor en la Región Lumbar

Tabla 3

Dolor Lumbar

Dolor en la región lumbar	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	19	18.1
Sí	86	81.9
Total	105	100.0

Un alarmante 81,9% de los trabajadores reporta dolor lumbar, lo que confirma que la exigencia física del trabajo agrícola afecta gravemente la salud musculoesquelética.

Puntuación final del método REBA

Tabla 4

Método REBA

Puntuación final	Frecuencia	Porcentaje
Puede ser necesario	29	27.6%
Necesario	75	71.4%
Necesario pronto	1	1.0%
Total	105	100.0%

Según la evaluación mediante el método REBA, el 71.4% de los trabajadores requiere necesariamente realizar cambios en el entorno laboral para mejorar la ergonomía, mientras que un 27.6% se ubica en una situación "Puede ser necesario".

Categorización y Temas Emergentes

A partir del procesamiento de datos, se determinó tres categorías que se encargan de relacionar los problemas ergonómicos que causan los trastornos musculoesqueléticos (TME) en los trabajadores agrícolas.

Impacto por las posturas forzadas en la salud musculoesquelética

Los resultados del método OWAS revelaron que la mayoría de los trabajadores adoptan posturas de alto riesgo, especialmente aquellas que implican la flexión del tronco y la rotación excesiva de la columna. El 57,1% de los trabajadores tiene el tronco inclinado y rotado, lo cual puede generar complicaciones más graves como la lumbalgia crónica.

Según Lourdes y Condor (2023), la lumbalgia es el dolor musculoesquelético más prevalente en trabajadores agrícolas, debido a posturas prolongadas y esfuerzos físicos repetitivos TESIS-Nataly-Almeida.

Movimientos repetitivos y su relación con el desgaste articular

El análisis mediante el método REBA reveló que el 69,5% de los trabajadores permanecen con los brazos elevados por mucho tiempo por encima de la cabeza durante su jornada laboral, lo cual impacta negativamente en hombros y muñecas. Además, el 64,8% trabaja en posiciones que requieren la flexión continua de las rodillas, lo que genera un alto desgaste articular en las extremidades inferiores.

Navarro (2022), evidenció que la exposición repetitiva a movimientos forzados, flexión y extensión del cuello y posturas forzadas aumentan la probabilidad de desarrollar TME en trabajadores agroindustriales.

Relación entre la carga laboral y la fatiga física

Los datos obtenidos sobre las jornadas laborales mostraron que el 49,5% de los trabajadores labora 32 horas a la semana, mientras que un 29,5% llega hasta 40 horas, lo que refleja un alto nivel de esfuerzo físico sostenido.

Según Puente y Herrera (2022), los ciclos laborales repetitivos y la falta de descansos adecuados generan un incremento en el riesgo de lesiones musculoesqueléticas en trabajadores agrícolas TESIS-Nataly-Almeida.

De ese modo, el análisis de los datos permitió determinar lo siguiente:

La mayoría de los trabajadores son jóvenes, con una distribución de género prácticamente equitativa.

Se determinó una alta frecuencia de dolor en la parte lumbar, donde el (81.9%), indicó que por las posturas forzadas presenta trastornos musculoesqueléticos (TME).

Los métodos OWAS y REBA confirman que la exposición a posturas de riesgo (como tener los brazos elevados y la flexión continua de las rodillas) es muy alta.

Las jornadas laborales largas junto a la falta de pausas activas son factores críticos que contribuyen a la fatiga acumulada y al desgaste articular.

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio evidenciaron la presencia de elementos ergonómicos de alto riesgo para los trabajadores agrícolas de la finca 'El Cipre', lo cual pone de manifiesto una problemática relevante en el ámbito agrícola. Las condiciones laborales con escasa adecuación ergonómica mostraron una relación directa con trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores agrícolas.

De ese modo, los datos indican que el 81,9% de los trabajadores presenta dolor en parte lumbar de su cuerpo, lo que confirma la alta exigencia física que implica esta actividad. Este dato coincide con la investigación de Lourdes y Condor (2023), quienes determinaron que la lumbalgia es una de las

afecciones más frecuentes en trabajadores del sector agrícola debido a las posturas prolongadas, la flexión del tronco y la falta de pausas activas.

En similares condiciones, los resultados indican que un gran porcentaje de trabajadores que mantienen posturas de alto riesgo, con un 69,5% que trabaja con los brazos por encima de la cabeza y el 64,8% adopta posturas forzadas en las rodillas, lo que incrementa notablemente el desgaste articular. Estos resultados se alinean con la investigación de Navarro (2022), quien encontró que la postura larga, forzada y movimientos repetitivos son perjudiciales para la salud de los trabajadores agrícolas.

Además, Madrid (2021), identificó en su investigación sobre riesgos ergonómicos en la agroexportación del café en Honduras que las malas posturas y la fatiga laboral provocan un aumento en la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas. Esto coincide con los resultados del presente estudio, donde se observa que más de la mitad de los trabajadores necesita modificaciones urgentes en su entorno laboral.

Otro aspecto relevante, es que más allá de las posturas adoptadas, las largas jornadas laborales también contribuyen a la fatiga física y a la acumulación de tensiones musculoesqueléticas. Se observó que el 49,5% de los trabajadores labora 32 horas semanales, mientras que el 29,5% trabaja hasta 40 horas, lo que implica una demanda física constante sin períodos adecuados de recuperación. Este aspecto es fundamental, ya que estudios como el de Puente y Herrera (2022) demuestran que las largas jornadas sin períodos adecuados de descanso generan un incremento significativo en el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. Por consiguiente, la acumulación de fatiga se posiciona como una causa fundamental en el desarrollo continuo de enfermedades crónicas entre los trabajadores. Esta situación no sólo merma su rendimiento laboral, sino que también eleva el riesgo de sufrir discapacidades permanentes.

Si bien los datos confirman que existe una relación entre la presencia de TME con los riesgos ergonómicos, sin duda, la falta de medidas preventivas dentro del entorno laboral sigue siendo un problema crítico. A pesar de la alta incidencia de molestias musculoesqueléticas, no se han implementado estrategias formales para corregir las posturas de trabajo o reducir el impacto del esfuerzo físico. De esta manera, hay varias alternativas a considerar para la mejora, como pausas activas, rediseño ergonómico de herramientas de trabajo y rotación de trabajos para eliminar posturas estáticas y/o prolongadas.

De ese modo, a través del análisis realizado sobre los resultados de la investigación, se debe tener en cuenta ciertas limitaciones. Primero, la muestra se limitó a la finca "El Cipre". En este contexto, aunque los hallazgos son importantes, no se pueden generalizar automáticamente a toda la población agrícola del cantón de Tulcán o de la provincia de Carchi sin considerar otros factores contextuales. Además, dado que este es un estudio de diseño transversal, es posible observar relaciones entre las variables analizadas.

Por otra parte, el hecho de que los datos relacionados con el malestar musculoesquelético fueron autoinformados por los participantes, lo que puede llevar a un grado de subjetividad en la percepción del dolor. Sin embargo, el uso de instrumentos estandarizados como el Cuestionario Nórdico ayudó a reducir el sesgo porque es una herramienta validada diseñada para evaluar trastornos musculoesqueléticos en poblaciones laborales.

Esta investigación marca un avance significativo aún con las limitaciones al reconocer la optimización de las condiciones ergonómicas en el sector agrícola como un problema. Dado que la agricultura en la provincia de Carchi es considerada una de las principales actividades económicas y de empleo, por ello, resulta imperativo diseñar un plan de acciones que resguarde la salud de los agricultores y estimule su bienestar integral y la productividad.

Derivado de estos resultados, se propone que en futuras investigaciones se plantee determinar ¿Cuál es el efecto de la implantación de programas ergonómicos en el sector agrícola? Para esto es necesario realizar investigaciones de tipo longitudinal donde se pueda estudiar más a fondo los signos y síntomas de los trastornos musculoesqueléticos. De ese modo, es importante que se realicen investigaciones en diferentes sectores agrícolas para contar con un dato más global del problema.

CONCLUSIONES

Aunque el sector ha experimentado ciertos avances, la agricultura y sus disciplinas relacionadas continúan siendo las actividades que demandan mayor esfuerzo físico. Esta labor conlleva una considerable exposición a riesgos ergonómicos que afectan negativamente la salud de quienes la desempeñan. La información obtenida revela que muchas de las lesiones en la columna se deben a la adopción de posturas inadecuadas, la repetición constante de ciertos movimientos y las largas jornadas de trabajo.

Se destaca la necesidad de implementar estrategias preventivas, como capacitaciones en mecánica corporal y pausas activas en el trabajo para reducir la incidencia de estos problemas de salud en los trabajadores agrícolas. Si bien el estudio se centró en una población específica, sus resultados reflejan una realidad presente en muchos sectores agrícolas. Garantizar condiciones laborales más saludables no solo es una cuestión de productividad.

Si bien este estudio se enfocó en una población específica, los resultados reflejan una realidad que es común en muchos sectores agrícolas, y por ello, garantizar condiciones laborales más saludables no solo es una cuestión de productividad, sino de dignidad y calidad de vida para quienes dedican su esfuerzo a una labor tan fundamental para la sociedad.

REFERENCIAS


- Almeida Duarte, N. E. (2024). *Riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores agrícolas*. [Tesis de Pregrado, Universidad Politécnica Estatal del Carchi].
- Alvarez, C. (2021). Lesiones traumáticas del SOMA. https://www.ecured.cu/Lesiones_traum%C3%A1ticas_del_SOMA
- Callejo, A. (2021). Lumbalgia. <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/musculos-yhuesos/lumbalgia.html>
- Campagne, D. (2022). Esguinces y otras lesiones de tejidos blandos. <https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/traumatismos-yenvenenamientos/esguinces-y-otras-lesiones-de-partesblandas/introducci%C3%B3n-a-los-esguinces-y-otras-lesiones-de-tejidosblandos>
- Coba, G. (2021). Apenas dos de cada 10 trabajadores del campo tienen un empleo adecuado. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/trabajadores-campoempleo-adecuadoecuador/#:~:text=En%20Ecuador%20apenas%20un%20tercio,poblacional%20tiene%20un%20empleo%20adecuado.>
- Dr. Torre, M. (31 de Agosto de 2021). Cervicalgia. <https://www.neurocirugiaequipodelatorre.es/cervicalgia-por-que-seproduce-sintomas-y-tratamiento>
- Gerencie. (2022). Jornada laboral en el sector agrícola. <https://www.gerencia.com/cual-es-la-jornada-laboral-maxima-en-el-sector-agricola.html>
- INSST. (2020). Método OWAS. <https://prevencionar.com/2020/02/03/el-metodo-owas-ovako-workinganalysis-system/>
- Instituto EVO Training. (2020). Principios basicos de la mecánica corporal. <https://www.youtube.com/watch?v=JvzDsHDsY5s&t=38s>
- Lourdes, L., y Condor, S. (2023). Prevalencia de dolores musculoesqueléticos en agricultores del distrito de Pucará 2022. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12798/3/IV_FCS_507_TE_Linares_Condor_2023.pdf
- Madrid, H. (2021). Estudio de riesgos ergonómicos y condiciones de trabajo decentes en la agroexportación de café hondureño. <file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/6991-Texto%20del%20art%C3%ADculo14904-1-10-20211223.pdf>
- Mohamad, B. (2022). Hernia de disco. <https://www.mayoclinic.org/eses/diseases-conditions/herniated-disk/symptoms-causes/syc-20354095>
- Navarro, A. (2022). Prevalencia y factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos cervicales en trabajadores agroindustriales. http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/9966/1/REP_ANTHO_NY.NAVARRO_PREVALENCIA.Y.FACTORES.pdf
- OMS. (2021). Trastornos musculoesqueléticos. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletalconditions#:~:text=Los%20trastornos%20musculoesquel%C3%A9ticos%20comprenden%20m%C3%A1s,capacidades%20funcionales%20e%20incapacidad%20permanentes.>

Puente, V., y Herrera, J. (2022). Propuesta de estrategias de prevención de enfermedades musculoesqueléticas en agricultores. <https://journals.sapienzaeditorial.com/index.php/SIJIS/article/view/440/285>

Robalino, G., y Tituaña, A. (01 de Marzo de 2023). Evaluación del factor de riesgo biomecánico en los agricultores durante la cosecha de papas. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/37858>

UCSP. (2018). Factor de riesgo en salud ocupacional. <https://postgrado.ucsp.edu.pe/articulos/factor-riesgo-salud-ocupacional/>

Unión sindical obrera. (2021). Riesgos laborales del trabajo en el campo. <https://www.uso.es/riesgos-laborales-del-trabajo-en-el-campotrastornos-musculoesqueleticos>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) .03